

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-109494

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl.

G06K 19/07
B42D 15/10
G06K 17/00

(21)Application number : 2000-301858

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.2000

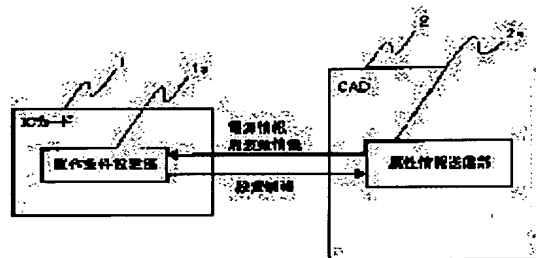
(72)Inventor : HIRANO TANITAKE
NISHIKAWA SEIICHI

(54) IC CARD, READER/WRITER, IC CARD SYSTEM AND METHOD FOR SETTING OPERATING CONDITION FOR IC CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an IC card, a reader/writer and an IC card system, which set an operating condition of the IC card to an optimum condition by an application and the reader/writer corresponding to plural applications and reader/ writers and a method for setting the operating condition of the IC card.

SOLUTION: In a reader/writer 2, an attribute information transmission section 2a transmits a power supply information on a power supply and a frequency information on an operating frequency that may be supplied to the IC card 1 to the IC card and in the IC card 1, an operating condition setting section 1a sets the operating condition that may perform a maximum speed processing within an operable range based on the power supply and frequency information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-109494

(P2002-109494A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002. 4. 12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 6 K 19/07		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 K 17/00	D 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		19/00	N 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-301858(P2000-301858)

(22) 出願日 平成12年10月2日 (2000. 10. 2)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 平野 晋健

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 西川 誠一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100092576

弁理士 鎌田 久男

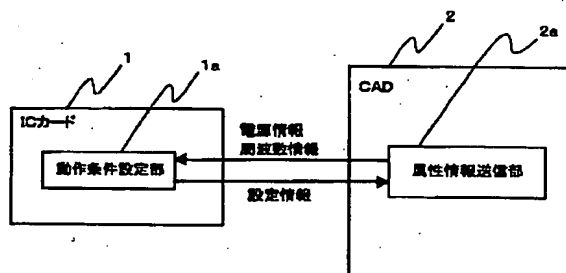
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカード、リーダライタ、ICカードシステム及びICカードの動作条件設定方法

(57) 【要約】

【課題】 複数のアプリケーション及びリーダライタに対応し、ICカードの動作条件をアプリケーション及びリーダライタ毎に最適な条件に設定するICカード、リーダライタ、ICカードシステム及びICカードの動作条件設定方法を提供する。

【解決手段】 リーダライタ2が有する属性情報送信部2aは、ICカード1に供給可能な電源に関する電源情報及び動作周波数に関する周波数情報をICカードに送信し、ICカード1が有する動作条件設定部1aは、電源情報及び周波数情報に基づいて、動作可能な範囲内で最も速い処理を行うことができる動作条件を設定する。



ICカードシステム全体を変更する必要があった。

【0007】ところで、従来から、カード側から初期応答(ATR)を行い、CADがICカードの属性を認知する手法が知られている。また、特公昭62-2399号公報に記載のICカードは、ICカードの書き込みに必要な電圧情報をCAD側へ出力することを行っている。しかし、これらの従来の手法は、カード側の条件をCAD側に知らせるのみであり、これらの手法を用いても、複数のアプリケーション及びCADに対応し、ICカードの動作条件を最適な条件に設定することはできな

かった。
【0008】本発明の課題は、複数のアプリケーション及びリーダライタに対応し、ICカードの動作条件をアプリケーション及びリーダライタ毎に最適な条件に設定するICカード、リーダライタ、ICカードシステム及びICカードの動作条件設定方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本発明の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。すなわち、請求項1の発明は、外部機器(2)から電源を供給され、前記外部機器と通信を行うICチップを搭載したICカード(1)であって、前記外部機器から供給可能な電源に関する電源情報(13)及び/又は供給可能なクロックに関する周波数情報(14)を受信し、前記電源情報及び/又は前記周波数情報に基づいて動作条件を設定する動作条件設定部(1a)を備えること、を特徴とするICカードである。

【0010】請求項2の発明は、請求項1に記載のICカード(1)において、前記電源情報(13)は、電圧及び/又は電流に関する情報であること、を特徴とするICカードである。

【0011】請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のICカード(1)において、前記動作条件設定部(1a)は、得られた前記電源情報(13)及び/又は前記周波数情報(14)の範囲内において高速な処理速度を得られるように、処理の倍率を設定すること、を特徴とするICカードである。

【0012】請求項4の発明は、ICカード(1)に電源及びクロックを供給するとともに、処理に関するデータの授受を行うリーダライタ(2)であって、前記ICカードに供給可能な電源に関する電源情報(13)及び/又は供給可能なクロックに関する周波数情報(14)を前記ICカードに送信する属性情報送信部(2a)を備えること、を特徴とするリーダライタである。

【0013】請求項5の発明は、ICカード(1)及びリーダライタ(2)を有するICカードシステムにおいて、前記リーダライタは、前記ICカードに供給可能な

電源に関する電源情報(13)及び/又は供給可能なクロックに関する周波数情報(14)を前記ICカードに送信する属性情報送信部(2a)を備え、前記ICカードは、前記電源情報及び/又は前記周波数情報に基づいて動作条件を設定する動作条件設定部(1a)を備えること、を特徴とするICカードシステムである。

【0014】請求項6の発明は、請求項5に記載のICカードシステムにおいて、前記動作条件設定部(1a)は、採用した前記動作条件を前記リーダライタ(2)に返信すること、を特徴とするICカードシステムである。

【0015】請求項7の発明は、請求項5又は請求項6に記載のICカードシステムにおいて、前記電源情報(13)は、電圧及び/又は電流に関する情報であること、を特徴とするICカードシステムである。

【0016】請求項8の発明は、請求項5から請求項7までのいずれか1項に記載のICカードシステムにおいて、前記ICカード(1)は、得られた前記電源情報(13)及び/又は前記周波数情報(14)の範囲内において高速な処理速度を得られるように、処理の倍率を設定すること、を特徴とするICカードシステムである。

【0017】請求項9の発明は、リーダライタ(2)からICカード(1)に供給可能な電源に関する電源情報(13)及び/又は供給可能なクロックに関する周波数情報(14)を前記ICカードに送信し、前記電源情報及び/又は前記周波数情報に基づいて動作条件を設定すること、を特徴とするICカードの動作条件設定方法である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面等を参照しながら、本発明の実施の形態について、更に詳しく説明する。

(実施形態)図1は、本発明によるICカードシステムの実施形態の要部を示す図である。本実施形態におけるICカードシステムは、ICカード1と、CAD2とを有している。

【0019】ICカード1は、ICチップを内蔵し、複数のアプリケーションに対応したカードであり、CAD2から電源を供給されて動作を行う。ICカード1が搭載しているICチップ内には、自己の動作電圧、動作クロック周波数を変更して設定する動作条件設定部1aが設けられている。

【0020】CAD2は、アプリケーション毎に特化した専用のCADであり、ICカード1に供給可能な電圧値、電流値に関する情報を含む電源情報と、供給可能なクロックに関する情報である周波数情報を動作条件設定部1aに送信する属性情報送信部2aを有している。

【0021】図2は、本実施形態におけるICカードシステムの動作の流れを、ICカード1及びCAD2の動作に分けて併記して示した図である。以下、図2にした

説明する。

【0049】

*【表2】

*

	属性情報			属性情報から得られる CAD側の条件	ICカードが設定する 動作条件
		16進数	2進数		
CAD-1	電圧・電流情報	22h	00100010	3V, 60mA	3V, 3.5MHz, 8倍
	クロック情報	02h	00000010	3.5MHz	
CAD-2	電圧・電流情報	11h	00010001	5V, 60mA	5V, 3.5MHz, 4倍
	クロック情報	02h	00000010	3.5MHz	
CAD-3	電圧・電流情報	42h	01000010	3V, 30mA	3V, 4.9MHz, 2倍
	クロック情報	04h	00000100	4.9MHz	
CAD-4	電圧・電流情報	41h	01000001	5V, 30mA	動作せず
	クロック情報	04h	00000100	4.9MHz	

【0050】表2は、CAD側からICカード1に送られる属性情報と、ICカードが設定する動作条件とを対比して示した図である。属性情報は、先に説明したように、電圧・電流情報と、クロック情報を有している。こ※

※これらのデータは、各々8ビットで構成されている。

【0051】

【表3】

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	意味
x	x	x	x	-	-	-	-	最大許容消費電流
-	1	-	-					30mAまで許容
-	-	1	-					50mAまで許容
-	-	-	1					60mAまで許容
-	-	-	-	x	x	x	x	供給可能電圧
				-	1	-	-	1.8Vを供給可能
				-	-	1	-	3Vを供給可能
				-	-	-	1	5Vを供給可能

【0052】

★ ★【表4】

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	意味
x	x	x	x	-	-	-	-	RFU
0	0	0	0					RFU
-	-	-	-	x	x	x	x	供給可能クロック周波数
				-	1	-	-	4.9152MHzを供給可能
				-	-	1	-	3.5712MHzを供給可能
				-	-	-	1	2.4576MHzを供給可能

【0053】表3は、電圧・電流情報の各ビットの意味を説明する図であり、表4は、クロック情報の各ビットの意味を説明する図である。

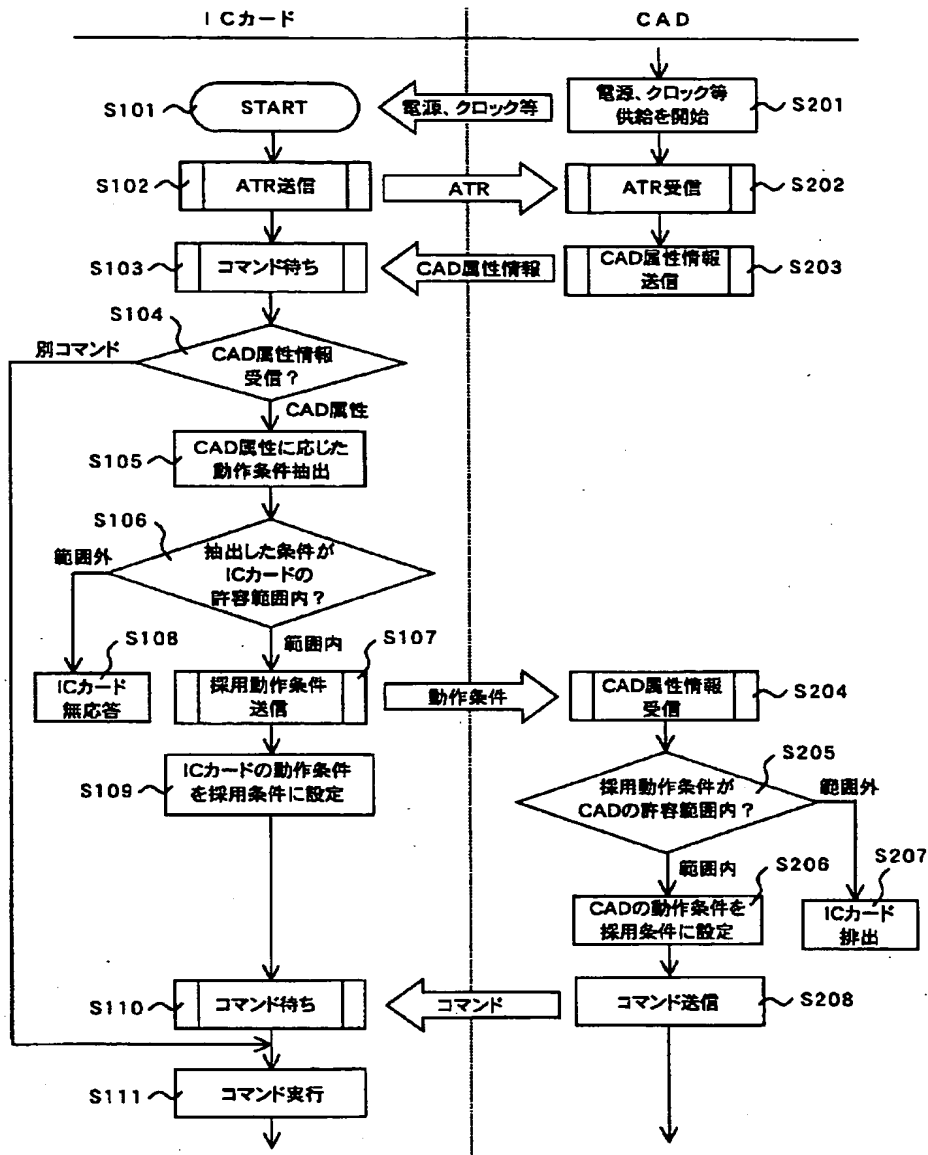
【0054】動作条件設定部1aは、CADから送られてきた属性情報からそのCADの属性を認識して、最も処理速度を速くすることができる動作条件を抽出し、設定する(S105～S108)。表2に示すCAD-1を例にとって具体的に説明すると、電圧・電流情報は、2進数表示で00100010であり、表3を参照すると、3Vを供給可能であり、50mAまで許容することができるCADであることがわかる。また、クロック情報は、2進数表示で00000010であり、表4を参照すると、3.5712MHzを供給することができるCADであることがわかる。

【0055】ここで、表1を参照すると、3V, 3.5MHzで、50mAまで供給可能という条件より、3倍とすると、60mAの電流が必要となって、CADの供給能力を超えてしまう。よって、この場合は、2倍の速度が動作することができる最高速となる。したがって、動作条件設定部1aは、3V, 3.5MHz, 2倍の計算速度の動作条件を抽出し、設定する。CAD-2～4の場合についても、その都度同様にしてICカード1の動作条件が抽出及び設定される。

【0056】本実施形態によれば、複数のCADに対応したICカードシステムであっても、ICカードの動作条件をCAD毎に最適な条件に設定することができる。

【0057】(変形形態)以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、そ

【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA20 MA22 MA29 MB04 MB05
 NA02 QA15 SA26 SA27
 5B035 AA00 BB09 BC00 CA12
 5B058 CA22 KA02 KA04 YA20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.